

10/517232  
REC'D 29 JUL 2003

PCT/KR 03/01358  
RO/KR 09.07.2003

10 Rec'd PCT/PTG 07 DEC 2004



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

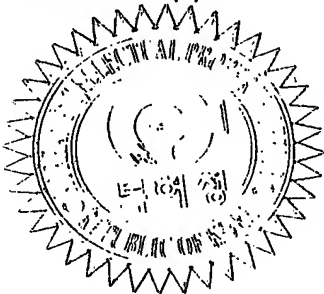
This is to certify that the following application annexed hereto  
is a true copy from the records of the Korean Intellectual  
Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0045909  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 07월 07일  
Date of Application JUL 07, 2003

출원 인 : 임락복  
Applicant(s) LIM, NAG BOK

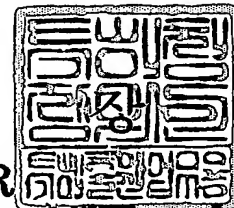
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)



2003 년 07 월 09 일

특 허 청

COMMISSIONER



Best Available Copy

## 【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.07.07
【발명의 명칭】	구동식 무한궤도를 전륜으로 하는 휠체어
【발명의 영문명칭】	Wheelchair with forced driven front caterpillar wheels
【출원인】	
【성명】	임락복
【출원인코드】	4-1999-061715-2
【발명자】	
【성명】	임락복
【출원인코드】	4-1999-061715-2
【우선권주장】	
【출원국명】	KR
【출원종류】	특허
【출원번호】	10-2002-0041053
【출원일자】	2002.07.13
【증명서류】	미첨부
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 출원인 임락복 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	20      면                      39,000    원
【가산출원료】	8        면                      27,200    원
【우선권주장료】	1        건                      26,000    원
【심사청구료】	10       항                      429,000   원
【합계】	521,200   원
【감면사유】	개인 (70%감면)
【감면후 수수료】	174,600    원
【첨부서류】	1. 요약서·명세서(도면)_1통

## 【요약서】

## 【요약】

본 발명은 구동식 무한궤도 전륜형 휠체어의 구조에 관한 것으로서, 휠체어 탑승자가 자력으로 노면 단차나 함몰 홈을 쉽게 통과하고, 캐스터를 승강 조작하여 조향운전이 용이하며, 경사지에서 후진 밀림 방지 조작이 용이하고, 무한궤도 또는 보조동력원에 의한 구동계통과의 구동후륜과의 접속/차단을 탑승자가 직접 조작토록 하여 자력구동 수동/전동 겸용 사용도 가능케 한 휠체어를 제공하기 위하여,

구동 후륜(701)과 복수개의 원통바퀴가 복수개의 가요성 전동 벨트(141,144)로 전동되도록 연계되어 구동되는 무한 궤도 바퀴(147)가 차체 프레임(101) 전방하단에 설치되고, 승강식 캐스터(401)가 접철식 "X"형 프레임(120,121)에 결합되어 차체에 지지되고 휠 허브클러치(201)가 구동 후륜의 허브에 설치되어 케이블 견인 라쳇트 장치(250)에 의하여 캐스터의 승강 및 휠 허브 클러치 단속을 조작하게 마련되고, 밴드식 브레이크 장치에 의해 연속 제동이 가능하게 마련되고, 배터리 및 전동 모터(801)와 전동 주행 레버(804)가 구비되어 있어서, 장애자 혼자서도 도로 경계석 정도의 노면상의 단차나 함몰 홈을 용이하게 통과 가능하고, 평지에서 조향 조작이 자유롭고, 오르막에서 바퀴가 역회전되는 뒤 밀림이 방지되고, 내리막에서 과속 제동이 용이하며, 보조 동력 사용시 동력이 우발적으로 작동하지 않아도 바로 수동 조작으로 전환하여 이동이 가능하며, 환자나 장애인이 옥외 활동 범위를 넓혀 안전하게 사용할 수 있도록 한 것이다.

## 【대표도】

도 2a

## 【색인어】

수동/전동 겸용 휠체어, 무한궤도바퀴, 캐스터지지X프레임, 구동 스프로켓 휠, 승강식 캐스터, 캐스터 너클 실린더, 휠 허브 클러치, 스프로켓 허브, 캠 실린더 블록, 가요성 전동 벨트, 라쳇트 휠, 라쳇트 암, 캠축, 가요성 견인 케이블, 케이블견인라쳇트, 드럼 브레이크, 제동 손잡이.

**【명세서】****【발명의 명칭】**

구동식 무한궤도를 전륜으로 하는 휠체어{Wheelchair with forced driven front caterpillar wheels}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1 은 기존 기술의 휠체어 외관도

도 2A는 본 발명의 실시 예에 따른 접힘식 차체의 휠체어 사시도

도 2B는 본 발명의 실시 예에 따른 접힘식 차체의 휠체어 조립계통도

도 2C는 본 발명의 실시 예에 따른 승강식 캐스터 조립 단면도

도 2D는 기존기술의 접힘식 차체의 좌석지지 X 프레임 기구도

도 2E는 본 발명의 실시 예에 따른 접힘식 차체의 캐스터지지용 X 프레임 기구도

도 2F는 본 발명의 실시 예에 따른 접힘식 우측 차체의 사시도

도 2G은 본 발명의 실시 예에 따른 케이블 견인 라쳇트 조립단면도

도 3은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 무한궤도 조립 계통도

도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 일체형 차체 프레임 사시도

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 드럼 브레이크장치 조립계통도

도 6A은 본 발명의 실시 예에 따른 휠 허브장착형 라쳇트 클러치 조립 단면도

도 6B은 본 발명의 다른 실시 예에 따른 휠허브장착형 라쳇트 클러치 조립 단면도

도 6C은 본 발명의 실시 예에 따른 휠 허브장착형 라쳇트 클러치조립 조립계통도

도 6D는 본 발명의 다른 실시 예의 전동형 휠 허브 라쳇트 클러치 조립 단면도

도 6E는 본 발명의 실시 예에 따른 휠 허브 라쳇트 클러치 기능 작동 설명도

도 7A는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 휠 허브 라쳇트 클러치 조립 단면도

도 7B는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 휠 허브 라쳇트 클러치 조립 계통도

< 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 >

101 : 차체 프레임      103 : 좌석지지 X 프레임      120 : 캐스터지지 X프레임

135: 제1 중간 연결절      136 : 제2 중간 연결절      140 : 구동 스프라켓 휠

141 : 가요성 전동벨트      147 : 무한궤도 바퀴      149 : 무한궤도 벨트

161 : 무한궤도바퀴 지지대      201: 휠허브 클러치      203 : 구동휠 허브

208 : 구동 휠 축      210: 스프로켓 허브      211: 스프로켓 라쳇트 기어

215 : 캠 실린더 블록      217 : 라쳇트 암      221,222 : 캠 축

226 :샤프트 라쳇트 케이스      236 : 캠 실린더 카버      237: 휠허브조임핸들

240 : 가요성 견인 케이블      250: 케이블 견인 라쳇트      401 : 승강식 캐스터 바퀴

407 : 캐스터 너클 실린더      408 : 너클 핀      501 : 브레이크 드럼

504 : 드럼 케이스      508,509 :케이블      511,512 : 제동 손잡이

601 : 좌석대      602 : 등받이      701 : 구동 후륜

801 : 전동 모터      802 : 감속기      804 : 전동주행레버

901 : 안전커버

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<33> 본 발명은 지체 장애인이나 노약자 등의 거동이 불편한 사람들이 사용하는 휠체어의 구조에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 구동되는 무한 궤도 바퀴(701)가, 차체 프레임(101) 전방하단에 접합되고, 적어도 하나의 승강식 캐스터(401)가 차체 전단부에 결합되어 조향작동시 선택적으로 사용하는 전륜으로서 예비되고, 휠허브클러치(201) 및 드럼식 브레이크(501)가 구동 후륜의 허브에 설치되어, 장애자 혼자서도 도로 경계석 정도의 노면상의 단차나 함몰 홈을 용이하게 통과 가능하고, 평지에서 조향 조작이 자유롭고, 오르막에서 바퀴가 역회전 없이 뒤 밀림이 방지되고, 내리막에서 과속 제동이 용이하게 한 구조로 구성된 것이다.

<34> 일반적으로, 종래 기술의 일반적인 휠체어는 차체 전진단에 한 쌍의 캐스터가 설치되어 전륜 기능을 하게 마련되어, 구동 후륜에 회전력이 가해져서 주행하도록 마련되어 있다. 전륜 기능을 하는 캐스터는 조향축에 힘이 가해지면 캐스터 바퀴가 접하고 있는 지면과의 접촉점과 조향축 간의 거리를 회전 반경으로 하는 회전의 경우 보조 동력 구동축과의 연결을 차단하여 수동 운전이 되도록 마련되고, 또한 오르막에서 후진 역 주행을 방지하는 수단이 마련되고, 또 경사지 하강시 필요한 높은 제동력을 얻기 위해 휠 허브에 설치된 스프로킷에 밴드 브레이크를 설치하여 경사지의 지속적인 과속 제동이 가능하도록 마련하여,

<35> 휠체어 사용자가 보조자의 도움 없이 홀로 통상적인 옥외노면의 단차와, 일 틈새로 단절된 노면과, 경사를 갖는 노면을 안전하게 이동 할 수 있는 자력수동/전동겸용 가능한 휠체어를 제공하고자 한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <36> 본 발명에서는 상기 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 상세하게는 차체 프레임 전방 하단에 복수개의 바퀴로 구성된 무한궤도바퀴가 설치되어 구동력이 전동된 가요성 전동 벨트가 전진경사각(approach angle)을 형성하여 노면 단차 상단부에 접촉되어 지면과 단차 상부를 연결하는 안내궤도를 형성하여 바퀴가 구동력이 전동되어 회전하여 안내 트랙을 구름 이동함에 따라, 통상적인 도로 경계석 상당 이상의 높은 노면 단차를 용이하게 통과할 수 있도록 하며, 또 배수구 등의 노면 함몰부나 전동열차의 출입구 바닥면과 플랫폼 사이의 틈새를 용이하게 통과 가능하도록 하고,
- <37> 한편 무한궤도의 노면 접촉면이 전후 방향으로 길어서 조향 하기가 어려운 문제점이 있으므로, 무한궤도와 병행하여 캐스터를 승강 가능하게 설치하여, 무한궤도나 캐스터중 어느 일방이 선택적으로 지면에 접촉되어 주행 가능하도록 구성하고, 구동후륜과 무한궤도바퀴간의 전동 계통의 차단과 연결을 용이하게 선택할 수 있는 클러치와 운전자가 직접 조작 가능한 클러치 조작수단을 마련하여, 캐스터 사용시에는 무한궤도바퀴의 구동을 차단하여 구동력의 손실을 막고, 또 수동/전동 겸용에 대하여 전진 경사각을 형성하도록 구성되어 각 바퀴가 휠체어 차체 프레임의 전반부에 결합되는 수단이 마련되어 차체 전방 프레임을 지면에 지지하게 마련되고, 상기 복수개의 바퀴 중 최 후단의 바퀴(146)를 구동되게 하는 수단(145)이 마련되어, 한 쌍의 구동 휠과 함께 휠체어의 구동 주행 바퀴로 구성되어 전 후진 구름이동이 용이하게 구성된다.



<38> 또 무한궤도를 차체에 지지하는 다른 한 예는, 상기 가요성 벨트와 복수개의 바퀴가 상기와 같이 구성된 무한궤도가 구성되고, 상기 복수개의 바퀴의 각 회동축을 회동축지지하는 일 지지부재(161)가 마련되어 상기 지지부재의 일 위치에 바퀴회전 축 방향에 나란한 회동축(162)을 마련하여 차체 결합 수단을 예비하고, 또한 상기 무한 궤도바퀴의 지지부재와 차체 프레임(101)이 서로 매개 결합되도록 하는 연결 매개부재를 구성하기 위하여, 관통구멍을 갖는 중공 회동보스(163)가 마련되어 그 일단에 상기 회동축(162)을 내측에 삽입하여 회동 결합되게 예비하고, 또 회동보스(163)에 직각하여 마련된 환봉 부재(164)와 완충스프링(165)과 스프링 가이드(166)가 마련되고, 환봉부재(164)에는 회전 방지수단이 마련되어 예비되고, 또 좌 우측 차체 프레임 전방 하부의 일단에 상기 환봉부재(164)를 수용하는 안내 홈통(167)이 마련되어, 상기 연결 매개부재를 조임수단(168)을 사용하여 차체 프레임 (101)에 상하 유동되게 결합되도록 하여 무한궤도바퀴를 차체에 완충되게 구성한다.

<39> 한편 캐스터가 차체에 지지되는 보조 프레임 구성을 위하여, 같은 길이의 두 봉재(123,124)가 마련되어 두 봉재 공히 한 끝단(120)과 중간부(135)에 힌지 수단들이 구비되고, 봉재 중간부의 힌지 수단에 두 봉재가 회동되게 결합되어 제1중간 연결절(135)을 이루어 X자형을 이루어 접철식으로 마련되고, 또 힌지수단이 마련되지 않은 상기 봉재의 다른 일 끝단과 상기 제1중간 연결절(135)과의 사이의 일 위치에서 두 봉재 공히 힌지수단이 또 설치되어 제2 연결절과 제 3연결절로 예비되고, 또 다른 두 봉재(126,127)가 같은 크기로 마련되고 양 단에 힌지 수단이 각각 구비되어 두 봉재의 일 끝단이 서로 회동되게 결합되어 제2 중간 회절점(136)을 구성하고, 다른 쪽의 두 끝단은 또 상기 제2 연결절과 제3 연결절에 결합되어, 4개의 변이 4개의 연결절로 서로 연계되어 제1 중간

연결절과 제2 중간 연결절을 기준으로 좌우가 대칭으로 구성되는 사각형의 제1 링크기구가 구성되고, 동형으로 제2 링크기구가 마련되어, 또 상기 제1, 제2의 링크기구가 서로 평행하게 일정 간격으로 거리를 두고 배치되어 각 링크의 제1중간 연결절사이와 제2중간 연결절 사이를 연결하는 중공 봉재가 각각 실시되고, 상기 링크기구들의 X축을 이루는 봉재의 일단에 실시된 힌지 수단에 연결편 부재(129)가 마련되어 휠체어의 접합식 본체의 차체의 좌우 프레임(101,102)에 마련된 힌지수단(105,106)에 삽입되어 회동되게 결합되고 제1중간연결절과 제2 중간 연결절을 회절점으로 하여 제1 링크기구와 제2 링크기구가 좌우 차체와 함께 접어질 수 있도록 마련되고, 차체가 펼쳐진 상태에서 X형을 이루는 봉재의 다른 타단이 차체의 하단 프레임에 접촉하여 지지되게 구성되어 캐스터 지지용 보조프레임으로 구성되고, 캐스터의 너클 실린더(407)에 실린더에 직각하게 마련된 봉재가 제1 힌지샙프트(409)로 마련되어 상기 제1 중간 연결절(136)에 결합되게 구성되고, 또 두 봉재가 직교하여 맞나는 부재가 마련되어 그 한쪽 (408)은 캐스터에 마련된 안내 구멍(413)에 수용되고 다른 한 쪽은 상기 제2 중간연결절에 결합되어 캐스터의 조향축(405)을 지지하는 너클 실린더(407)은 차체에 대하여 수직하게 지지되어 구성된다.

<40> 한편 승강식 캐스터가 구성되기 위하여, 일 원통 바퀴와 그 중심 회전축을 양단에서 직각하게 지지하는 조향축(405)을 갖는 캐스터 바퀴가 마련되고, 또 상기 조향축(405)을 감싸는 중공 원통 실린더(402)가 마련되어, 그 양단에 조향축을 내부에 수용하여 중공 와셔(403)와 구름베어링(404)이 상기 중공 원통 실린더의 길이만큼 거리를 두고 상기 조향축의 일단을 체결 부재(406)로 결합하여 축 중심으로 회동되게 결합되고, 또 일 중공 부재가 원통 탄성부재와 함께 상기 중공 원통실린더를 감싸서 너클 실린더(407)을 구성하고 상기 양단의 중공 와셔들에 너클 실린더의 일단과 탄성 부재의 일단이 각각

지지되게 설치되어 상기 조향축은 너클 실린더 (407)에 대하여 축방향으로 탄반력을 갖고 일 길이로 신축 가능하게 구성되고, 구름베어링 지지(404)에 의해 조향 축 중심의 회전이 자유롭게 마련된다. 또 캐스터 조향축 너클 실린더(407)의 축 방향으로 나란하게 또 다른 양단이 개방된 중공 원통구멍(413)이 설치되어, 너클 핀(408)을 삽입되게 수용하여 캐스터 너클 실린더 (407)의 하단이 캐스터 지지 보조 프레임의 제2 중간연결절에 결합되고, 또 너클 실린더의 원통 구멍(413)에 직각 방향으로 봉형의 막대(409)가 일 길이로 설치되어 제1힌지 샤프트(409)로 마련되어, 상기 프레임의 중간 회절보스(135)에 삽입되어 결합되게 마련되어 캐스터의 수직 조향축은 캐스터용 지지용 보조 프레임에 수직을 유지하여 지지되게 결합되고, 프레임이 접어질수 있도록 마련된다. 또 피복을 갖는 가요성 전인 케이블(411)의 일단의 피복 지지부가 상기 캐스터 너클 실린더(407) 일 위치에 지지되어 마련되고 심부의 전인 케이블(412)의 일단이 상기 캐스터 지지보스의 하단의 중공 원통 와셔(403)에 결합되게 마련되고, 전인 케이블의 다른 타단이 케이블 전인 라쳅트(250)에 의해 결합되어 당겨지면 캐스터 바퀴의 조향축 (405)은 축 방향의 일정한 유격거리를 스프링을 압축하여 이동하여, 너클 실린더 (407)에 대하여 상승하여, 무한궤도 벨트(149)가 지면에 먼저 닿고 캐스터 바퀴 (401)가 지면으로부터 분리되게 마련되고, 라쳅트(250)을 하강조작 하면 캐스터 조향축 지지보스의 스프링(414)에 의해 캐스터 바퀴가 하강하여, 무한 궤도를 지면에서 분리함으로써 캐스터 바퀴가 차체를 지지토록 마련되어 캐스터에 의한 조향 조작이 되도록 구성된다.

<41> 한편 무한 궤도 바퀴에 회전력을 연동하기 위한 수단을 구성하기 위하여, 구동 후륜(701)의 휠 허브(203)에 연동되는 구동 스프로킷 휠(140)이 차체프레임 (101)에 회동

축 지지되고, 또 구동 후륜의 지면 주행 속도와 무한궤도의 지면 주행속도가 같아지도록 회전비가 조정된 제1 전동 스프로켓바퀴(142)와 제2 전동 스프로켓바퀴(143)가 동일 보스에 의해 차체에 회전 축 지지되고, 구동 스프로켓 휠 (140)과 제1 전동 스프로켓바퀴 (142)의 두 원주 둘레를 감아도는 가요성 전동벨트 (141)가 연계되어 전동되게 구성되고, 또 일 무한 궤도 바퀴(145)에 동축의 동일 보스상에 설치되어 마련된 제3 전동 스프로켓바퀴(145)와 제2 전동 스프로켓바퀴 (143)들의 원주를 감아 도는 가요성 벨트(144)가 마련되어 구동 후륜이 회전력이 가해지면 차체로 전동된 회전력에 의해 무한궤도(149)는 구동후륜과 서로 같은 주행속도로 지면을 이동하도록 구성된다.

<42> 한편 구동 휠(701)과 스프로켓 휠을 단속하는 휠허브클러치 (201)를 구성하기 위하여 일정 길이의 원기둥 축 부재의 허리에 톱니를 원주 방향으로 실시하여 샤프트 라쳇트 기어(203)을 구성하고, 양단 부에는 나사 부를 실시하여 일단은 차체에 결합할 수단을 마련하고 타단에는 베어링(204)을 결합할 수단을 마련하고, 또 대소 직경의 두 중공 구멍(205)이 중심 축선 방향으로 연속하여 실시 되어 견인케이블(240)과 케이블 홀더(202)를 수용하도록 예비되고, 또 원통편(207)이 케이블 홀더(202)와 축의 중심을 관통하여 돌출되어 축방향 이동 가능토록 축 중심에 나란한 장공 구멍(206)이 대경의 중공부분과 서로 연통하여 축의 일 원주부에 서로 대칭되게 설치된 구동휠 축(208)이 마련되고,

<43> 또 중공 원통형의 보스(210)가 마련되어 보스의 외경 측 일단에는 구동 스프로켓 휠(140)이 결합되고 다른 타단의 외경에는 톱니를 원주 방향으로 실시하여 스프로켓 보스 라쳇트 기어(211)가 구성되고, 스프로켓과 라쳇트 사이의 일 위치에는 구름베어링 (212)이 마련되고, 보스의 내경측 양단에는 구름 베어링(213,214)이 실시되어 구동휠 축 (208)에 회전지지수단이 예비된 스프로켓 허브(210)가 마련되고,

<44>      또 상기 스프로켓 라쳇트기어(211)를 내부에 수용하여 축 방향의 관통 구멍이 마련된 원통형 보스(215)가 마련되어, 외측 원통면에는 축 방향으로 패인 복수개의 안내홈이 마련되어 구동 휠 허브(203)와의 결합이 예비되고, 원통보스의 일 단면상에 일정 크기의 직경을 갖는 구멍(216)이 중심 축에서 일정거리를 이격하여 스프로켓 라쳇트기어(211) 치폭 깊이만큼 설치되어 중심 관통구멍과의 원통면이 서로 교차되면서 연통되게 구성되어 라쳇트 암(217)과 탄성 스프링(218)을 수용할 공간으로 예비되고, 또 두개의 원통구멍(219,220)이 중심축에 대하여 대칭으로 일정거리를 이격하여 마련되어 캠 축(221,222)을 수용하게 마련되고, 다시 상기 구멍(216)의 일 위치에 두개의 구멍(223)이 중심선에 대칭되게 마련되어 라쳇트 암(217)의 힌지 수단으로 예비되고, 보스 단면상에 복수개의 체결 수단(224)이 마련되고, 또 중공 구멍의 일단에 구름베어링(212)이 지지되어 스프로켓 보스에 회전 되게 마련되는 캠 실린더 블록(215)이 구성 되고,

<45>      또 일정 두께를 갖는 장방형의 사각 판상 부재가 마련되어 한 작은 변에 원형기둥이 접하여 변의 양쪽에서 원주 축 방향으로 일정 길이로 돌출 되게 마련되어 판재의 힌지 축으로 사용되고, 일 평면부는 탄성스프링(218)에 의해 지지되고 다른 한 평면은 캠 축(221,222)에 접촉하여 캠의 형상에 따라 피봇 지지되어 회동되게 마련되어 판재의 다른 작은 일 변이 라쳇트기어 물림변으로 작용되게 마련된 라쳇트 암(217)이 구성되어, 탄성 스프링(218)을 캠쪽으로 탄발력이 작용되도록 하여 라쳇트 암을 캠 실린더 블록(215)에 설치된 구멍(216)과 샤프트 라쳇트 케이스(226)에 설치된 구멍(227)내에 각각 수용되고 피봇 지지구멍(223,228)에 회동 지지되게 설치되어 라쳇트의 물림과 해제작동을 하도록 예비되고,

- <46> 한편 라쳇트 암과 상기 라쳇트 기어의 접촉과 분리를 선택하는 수단으로 복수개의 환봉 형상의 부재가 마련되어 원주면의 허리부에서 두 평면(223)이 서로 경사각을 이루어 마주보고 대칭되게 마련되어 축 방향으로 이동하면 라쳇트 암(217)이 원통면 접촉에서 평면 접촉으로 전환되면서 일정 각도로 회전되어 라쳇트 기어에 물리도록 구성되고, 또 막대의 일단이 실린더 블록(215)에 설치된 구멍(219)에 탄성스프링(224)이 함께 삽입되어 설치되고 다른 타단에는 원주방향으로 "ㄷ" 형태로 패인 홈이 이루는 턱이 구성되어 스프로킷용 캠(221)과 샤프트용 캠(222)이 구성되고, 일 두개의 중공 원반형 부재가 마련되어 원주 방향이 개방된 복수개의 사각 채널 노치가 서로 대칭으로 마련된 캠 홀더(225)가 마련되어, 상기 스프로킷용 캠(221)과 샤프트용 캠(222)이 캠의 축 중심회전이 방지되게 결합되어 마련되고,
- <47> 또 원판상의 카버(230)가 마련되어 구동휠 축(208)이 관통되고 스프로킷용 캠(221)과 샤프트용 캠(222) 및 라쳇트 암(217)의 피봇 축을 수용하는 복수개의 관통구멍(223, 228)과 복수개의 체결 수단(231)이 통과하는 복수개의 구멍이 마련되고, 스프로킷 라쳇트 챔버와 메인휠 샤프트의 라쳇트 챔버사이에 격벽이 형성되게 마련되고,
- <48> 또 샤프트 라쳇트 케이스(226)를 구성하기 위하여 일 두개를 갖는 원형 판재 (226)가 마련되어 구동휠 축의 라쳇트 기어(203)를 내부에 수용하는 라쳇트 기어 치폭 깊이의 원통구멍(227)과 축이 관통되는 구멍(229)이 마련되고, 일정 크기의 직경을 갖는 구멍(231)이 중심 축에서 일정거리를 이격하여 구동휠 축 라쳇트 기어 치폭 깊이만큼 설치되어 중심 원통구멍(227)과의 원통면이 서로 교차되면서 서로 연통되게 마련되어 샤프트 라쳇트 암(217)과 탄성 스프링(218)을 수용할 공간으로 예비되고, 또 두개의 원통구멍(232, 233)이 중심축에 대하여 대칭으로 일정거리를 이격하여 마련되어 캠 축(221, 222)을

수용하게 마련되고, 다시 상기 구멍(231)의 일 위치에 두개의 구멍(223)이 중심선에 대칭되게 마련되어 라쳇트 암(217)의 힌지 수단으로 예비되고, 복수개의 체결 수단(224)이 관통되는 복수개의 구멍이 마련되어, 샤프트 라쳇트 케이스(226)를 구성되어 샤프트 캠(222)의 일측에 라쳇트 암이 피봇 지지되어 배치되고, 라쳇트 암의 바깥측에 탄성부재(218)가 캠쪽으로 탄발력이 작용되도록 구성되고, 캠의 축방향으로 이동함에 따라 캠의 평면부가 라쳇트 암에 접촉되면, 라쳇트 암의 일변이 라쳇트 기어의 톱니에 맞물리어 역회전이 방지되게 하고, 캠의 원호부가 라쳇트 암에 접촉되면 물림이 해제 되게 마련되고,

<49>      또 캠 홀더(225)에 축을 중심으로 하여 회전 가능하게 접촉하는 구름베어링 (234)과 이를 지탱하는 중공 원반상의 베어링플레이트(235)가 접촉하여 추력을 전동하도록 마련되고, 또 일 중공 원주가 마련되어 그 축 방향에 직각하여 일 직경의 구멍이 관통되게 구성된 케이블 홀더(202)가 마련되고 견인 케이블(240)이 케이블 홀더에 접합되어 구동휠 축(208)의 중공구멍(205)을 관통하여 케이블 견인 라쳇트 (250)에 연동되도록 마련되고, 또 일 길이의 원통형 편(207)이 구동휠 축(208)의 장공 구멍(205)을 수직하게 관통하고 또 케이블 홀더(202)를 축직각 방향으로 축의 중심을 관통하여 원통편의 양단이 구동휠 축(208)의 축경을 관통하여 돌출되게 마련되어, 베어링 플레이트(235)를 눌러서 캠이 이동되도록 구성되고,

<50>      또 원통형의 부재(236)가 마련되어 크기가 다른 두 직경의 중공구멍이 연결되어 관통되고, 일 단의 중공구멍은 상기 캠과 캠 홀더(225)를 내부에 수용할 공간이 마련되어 열려있고, 다른 타단의 중공구멍에는 구름 베어링(204)이 설치되어 구동휠 축(208)를 축으로하여 캠 실린더 블록(215)의 구름 베어링(212)과 함께 구동 휠의 하중을 회전 지지

하게 마련되고, 외주면의 일 단에는 구동 휠 보스(203)의 삽입 안내면과 휠허브 조임 핸들(237)의 체결 수단이 마련 되고, 다른 외주면에는 캠 실린더 블록에 결합할 복수개의 구멍이 설치된 캠 실린더 카버(236)가 마련되어, 체결부재(231)에 의해 캠 실린더 블록에 결합 되어 구성되고,

<51>      또 구동 휠 허브(203)를 구성하기 위하여 일 중공 부재가 마련되고 일 단의 중공 구멍 내측 원주면에 축 방향으로 패인 복수개의 안내 홈이 일정 길이로 설치되어 캠 실린더 블록(215)과의 회전 방지되게 결합이 예비되고, 타단와 중공구멍에는 상기 캠 실린더 카버(236)의 일단에 안내되게 마련되어 휠 허브 조임 핸들(237)에 의해 결합되게 마련되고, 외주면에는 구동 휠 림을 연결하는 수단이 마련되어 구동휠을 캠 실린더에 탈착 가능하게 결합되는 상기의 조합 구조로 휠 허브 클러치 (201)가 구성되어 휠 허브에 장착되어 마련된다.

<52>      한편 캐스터 승강 조작과 휠 허브 클러치(201) 조작을 운전자가 직접 작동하는 케이블 견인 라쳇트(250) 구성을 위하여, 스프로켓 휠(251)이 프레임 일 위치에 고정 설치되고 중공의 작동레버(250)와 적어도 하나의 크랭크 암(252)이 함께 연동되어 라쳇트 휠의 중심축을 기준하여 회동되도록 마련되고, 레버의 일 위치에 힌지된 라쳇트암(253)이 라쳇트 휠에 맞물리게 마련되어 임의 회전각 위치에서의 정지수단을 마련하고, 또 그 작동 레버 부재 내부에 강선(254)이 삽입되어 그 한 끝단은 상기 라쳇트암(253)의 일단에서 회전되게 연결되고 다른 끝단은 레버(250) 상단에 마련된 누름 보턴(255)이 탄성 스프링(256)의 탄발력이 작용되게 연결되어, 누름 보턴을 눌러 탄발력에 대항하는 힘을 가하면, 상기 라쳇트 암(253)이 연동되어 상기 톱니바퀴에서 물림상태가 해제되어서 라쳇트 기어의 물림과 해제 조작이 가능



하게 구성되고, 피복에 안내되는 복수개의 견인 케이블의 일단이 상기 크랭크암 (252)에 연결되게 마련되어, 작동레버의 회전에 따라 케이블의 다른 일단이 캐스터의 회전축에 연결되어 캐스터가 축 방향으로 승강토록 마련되어 무한궤도바퀴나 캐스터 중 어느 일방을 선택하여 지면에 접촉시키게 마련되고 또 다른 견인 케이블 (240)의 일단이 휠 허브 클러치(201)의 케이블 홀더(202)에 결합되어 핸들의 회전량에 따라 클러치 캠축 (221,222)을 이동시켜 구동휠(701) 단독구동, 스프로킷 휠 (140)과 무한궤도 연동구동, 스프로킷 휠과 무한궤도 연동 및 후진 방지 구동 등의 운전모드 선택이 되도록 마련된다.

<53> 한편, 휠허브 클러치의 다른 실시예를 구성을 위하여, 일 축의 일단에 톱니를 원주 방향으로 설치하여 라켓트 기어를 구성하고, 다른 타단에는 스프라인을 설치하여 전동 축에 연결할 수 있게 예비한 라켓트 샤프트(701)를 마련하고, 관통 중공 슬리브(702)가 마련되어 상기 라켓트 샤프트의 축부를 내부에 수용하고, 슬리브 (702)의 외측 원통면 일단에 구동 휠 허브(704)가 베어링 조임 수단(703)의해 회전 지지되게 마련되고 타단의 외측 원통 면에는 차체프레임 후방 하단에 지지되어 결합되어 휠 허브 양단의 베어링 (705) 축간 거리 조임새를 유지하도록 마련된다. 또한 구동 휠 허브(704) 일단에 프랜지 (706)가 마련되어, 라켓트 기어를 수용하는 구멍(707)이 중심축 위치에 일정깊이로 마련 되고, 또 중심 축이 서로 평행하고 일정거리로 이격하여 원통 면이 서로 교차되면서 서로 연통되는 같은 깊이의 구멍(708)이 실시되고, 마주보는 중심각의 크기가 다른 두 원 호와 두 원호의 양끝을 서로잇는 직선으로 이루어지는 단면을 갖는 봉형상의 캠(710)이 마련되어, 상기 프랜지에

마련된 구멍(708)에 캠축(711)에 연결되어 회전 결합되며, 상기 복수개의 라쳇암(217)이 캠(710)의 양쪽에 나란하게 배치되어 캠에 평행한 라쳇암의 일변이 피봇 지지되고, 양 라쳇 암의 바깥측에 탄성부재(218)가 캠쪽으로 탄발력이 작용되도록 마련되고, 캠의 회전각도에 따라 캠의 원호부나 평면부가 라쳇 암에 접촉되어, 라쳇 암의 피봇변에 마주보는 대변이 라쳇 기어의 톱니에 맞물리거나 해제 되게 마련된다. 또 원판상의 카버(714)가 마련되어 복수개의 구멍이 마련되고, 라쳇 샤프트(701), 캠(710) 및 라쳇암(217)등의 회전축의 일단을 수용하여, 복수개의 체결수단(715)에 의해 플랜지(706)에 결합된다. 또한 캠의 회전조작을 위하여, 원통형 손잡이(716)에 원주방향의 테를 마련하고, 그 안쪽으로 허브 플랜지 (706)의 외측 원통면이 삽입되어 끼워져서 회전되도록 연결되고, 내측 중심에 원통형 기어(717)가 중심에 고정 결합 되고, 캠축(711)에 고정 결합된 원통형기어(718)와 치합되어 회전되도록 마련되고, 볼(718)과 스프링(719) 및 체결 수단(720)을 마련하여 카버(714)나 플랜지(706)에 멈춤 홈(721)등과 조합되게 구성하여 디텐트 기능을 실시하여, 손의 감각만으로도 필요한 위치에서 손잡이의 회전각을 선택하여 구동력의 전동/차단 및 구동바퀴의 회전방향을 전환하도록 마련되어 다른 예의 휠허브 클러치로 구성된다.

<54> 한편 밴드 브레이크 구성을 위하여, 구동sprocket 휠(140)의 일 측면에 동심으로 중공 원통형의 브레이크드럼(501)을 설치하고, 드럼케이스(504)가 고정브라켓트(510)에 의해 차체프레임(101)에 지지되어 마련되고, 복수개의 연결절을 갖는 T자형의 크랭크레버(505)의 일단이 드럼케이스(504)의 한 위치에 회전되게 결합되

고, 다른 일단에 브레이크 밴드(503)의 일단이 연결되고, 복수개의 브라켓트(506, 507)가 스로트 구멍이 설치되어 마련되고, 장공을 매개로 크랭크레버 일단의 좌우에 설치된 힌지편에 지지되어 각각 유동되게 연결되고, 브레이크밴드가 그 일단이 상기 크랭크레버(502)에 연동되게 결합되고 다른 끝단이 드럼케이스에 지지되어 브레이크 드럼을 감싸서 마련되고, 상기 크랭크 레버에 유동 결합된 브라켓트(506, 507)에는 견인 케이블(508, 509)이 연결되고, 견인케이블(508, 509)의 다른 끝단에는 탑승자용과 보호자용으로 실시되는 복수개의 브레이크 손잡이(511, 512)가 연결되어, 그중 하나의 손잡이나 혹은 전부가 작동되면 브레이크 밴드(503)가 연동되어 브레이크 드럼(501)의 외주면에 마찰력을 발생시켜 구동 스프로킷휠(140)의 회전을 저지하도록 마련되어 구성된다.

<55> 한편 보조 동력장치를 구성하기 위하여 전동 모터(801)가 감속기(802)와 체결 수단에 의해 차체 프레임(101)에 결합되고, 감속기(802)의 출력축이 구동휠 축에 스프라인등의 수단으로 결합되고, 단수 혹은 복수개의 배터리(도시하지 않음)를 차체 프레임(101)의 일 위치에 마련하고, 팔걸이 부근에 주행 조작 레버(804)를 설치하여, 전기 조작 신호를 제어장치(도시하지 않음)에 공급함으로써 배터리에 의하여 전동모터가 구동되어 휠체어를 구동 할 수 있도록 구성한다.

<56> 상기와 같이 구성된 본 발명의 휠체어의 수동 작동을 설명하면 다음과 같다. 먼저 운전자가 탑승한 자세에서 휠체어의 차체 전단부에 마련된 운전모드 선택레버 (250)를 최 하단까지 회전시키면, 캐스터 승강 견인 케이블(261)의 장력이 해소되어 캐스터의 스프링(414)의 작용으로 캐스터 바퀴가 차체를 지탱하여 무한 궤도바

쿨을 지면에서 분리하여 캐스터가 전륜으로 작용 됨으로 해서 부드러운 조향 조작을 이  
 를 수 있도록 하고, 또한 케이블 견인 라쳇트(250)를 최 하단위치에서는 라쳇트 캠 조작  
 용 견인케이블(240)의 장력이 해소되어 캠 스프링에 의해 캠은 최 후단위치로 이동되어  
 캠(221)의 원호부가 라쳇트 암을 밀쳐내어 라쳇트 치면에서 분리되어, 스프로켓 휠 보스  
 와 휠 허브 및 구동휠 축은 서로 연동됨이 없이 자유로운 회전이 가능하여 구동휠을 수  
 동으로 회전하여도 스프로켓트 휠과 무한 궤도바퀴는 돌아가지 않도록 하여 에너지 손실  
 없이 가벼운 운전이 되도록 하고, 또 케이블 견인 라쳇트(250)를 당겨 올려 중간 위치  
 로 하면 캐스터 승강 견인 케이블(261) 견인되어 스프링(414)을 눌러 캐스터는 상승되고  
 무한 궤도 바퀴가 지면에 접촉하여 이동되게 마련되고, 라쳇트 캠 조작용 견인 케이블  
 (240)의 장력에 의해 스프로켓 캠이 이동되어 스프로켓 라쳇트 암이 탄성부재(218)에 의  
 해 캠의 평면부에 접합되어 라쳇트(211) 치면에 물려지게 되어, 스프로켓 휠 보스와 휠  
 허브 및 구동휠 축은 서로 연동되어 구동 휠을 수동으로 회전하면 스프로켓트 휠과 무한  
 궤도 바퀴가 연동되어 돌아가도록 하여, 구동 휠에 연동된 구동 스프로켓(140) 휠이 가  
 요성 전동체인(140)에 의하여 제1 전동스프로켓바퀴(142)에 일체로 구성된 제2 전동 스  
 프로켓 바퀴(143)와 가요성 전동 벨트(144)에 의해 연동되어 제3 전동 스프로켓 바퀴  
 (145)에 일축으로 구성된 무한 궤도 바퀴(146)를 회전하도록 마련되어, 구동력이 전동된  
 가요성 전동 벨트가 전진경사각(approach angle)을 형성하여 전진하면서 진행 방향에  
 마주치는 노면 단차 상단부에 접촉되어 지면과 단차 상부를 연결하는 안내궤도를 형성하  
 여 바퀴가 구동력이 전동되어 회전하여 안내트랙을 구름 이동함에

따라, 통상적인 도로 경계석 상당 이상의 높은 노면 단차를 용이하게 통과할 수 있도록 하며, 또 배수구 등의 노면 함몰부나 전동열차의 출입구 바닥면과 플랫폼 사이의 틈새를 용이하게 통과 가능하도록 한다. 또 케이블 전인 라쳇트(250)를 당겨 올려 상단 위치로 하면 샤프트 라쳇트 캠(222)이 이동되어 샤프트 편측 라쳇트 암이 샤프트 라쳇트(217)에 접합되어 일 방향의 회전이 억제되면서 스프로켓 휠과 구동 휠의 연동이 유지되면서도 단차나 경사지에서 후진이 방지되어 용이한 등판이 되도록 한다.

<57> 또 본 발명의 실시예의 휠체어의 자동 작동을 설명하면 다음과 같다. 팔걸이 위치에 설치된 전동 주행래버(804)를 전후좌우로 기울여 전기모터를 전진방향 혹은 후진방향으로 회전하고, 일 감속비로 조정되어 구동 후륜이 가동되고 좌우 구동 후륜의 회전방향과 회전량이 조합되어 전후진 및 좌우 조향 조작이 이루어 지게 된다.

<58> 또 하강 경사지 이동중에 제동 조작을 설명하면 다음과 같다. 경사지이므로 무한궤도 운전모드로 운전모드를 선택하고, 손잡이 좌우의 팔걸이 단부에 설치된 제동 손잡이(512)와 보호자용 손잡이에 설치된 제동 손잡이(511)중 어느 하나를 잡아당기면 손잡이에 연동된 견인케이블(508,509)의해서 브라켓트(506,507)에 회전결합된 크랭크래버(505)가 차체에 고정 결합된 드럼케이스(504)의 지지점을 중심으로 회전되고, 일단이 드럼케이스(504)에 지지되어 있는 브레이크 밴드(503)의 일단이 견인되어 브레이크드럼(501)을 압착하게 되어 마찰력을 발생시켜, 구동스프로켓 휠(140)의 회전력을 감소시키게 되어 주행속도 제동이 연속적으로 조작 가능하다.

<59> 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것이 아니며, 첨부된 특허 청구범위에 의하여 해석되어야 할

것이다. 또한, 이 기술 분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

### 【발명의 구성 및 작용】

<60> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 구성의 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명의 구성은 대체적으로 좌측 및 우측과 대칭으로 구성된 차체프레임(101,102), 기존 기술의 접철식 좌석지지용 X형 프레임(103,104), 본 발명에 의한 접철식 캐스터 지지용 X형 프레임(120,121), 무한궤도(149), 승강식 캐스터(401) 및 케이블 견인라쳇트(250), 구동 후륜(701, 702), 휠허브 클러치(201), 구동 스프로킷 휠(140), 제1, 2전동스프로킷바퀴(142, 143), 복수개의 가요성 전동 벨트(141,144) 안전 커버(901), 드럼 브레이크 장치 (513), 제동손잡이(512), 배터리(도시하지 않음), 전동모터 및 감속장치(801,802), 전동 주행래버(804) 및 배전 수단(도시하지 않음)과 기타 품목으로 대별 된다.

<61> 차체 구성에 있어서 다른 한 예는 도4에서 보는 바와 같이 차체 프레임이 좌우에 대칭으로 구성되어 전륜과 후륜을 지지하게 마련되고, 전후 축 부위와 전후 상부를 횡으로 연결 지지하는 복수개의 부재(115,116,117,118)로 연결되어 차체가 일체로 구성되어 마련된다.

<62> 이하 부품 구성은 좌우 대칭이므로 우측 한쪽에 대해서만 설명한다. 전륜으로 작용하는 무한 궤도를 구성함에 있어서, 중심에 회동축이 마련된 원통형 바퀴 (146,147,148)가 복수개 마련되고, 상기 바퀴들의 원주면에 안내 홈이 실시되어 적어도 한 개의 가요성 벨트(149)가 복수개의 바퀴를 감아 돌아서 바퀴사이에서 각 바퀴에 접하여 이루는 직선부가 일 평면상에 적어도 삼각형 을 형성하는 변을 이루어 두변의 한 내각이 둔각을

이루는 변 중 일변이 지면에 평행하고 다른 한 변이 지면력을 받아 바퀴의 전진 방향이 선회되어 작은 힘에도 용이하게 조향이 되는 반면 캐스터 바퀴가 진행 방향에 캐스터의 반경보다 높은 단차에 마주치면 주행력과 같은 크기의 반력이 캐스터에 작용하여 구동 후륜은 지면에서 미끄러지게 되어 전진이 어렵고, 경사 주행 자세에서 차체의 후경사각이 높으면 뒤로 전복 위험에 대한 불안정성을 낮추기 위해서 캐스터 직경이 통상 작게 마련되어 작은 노면 단차도 오르기 어려운 문제점이 있다. 또한 수동식 휠체어로 오르막 경사지를 등판시 바퀴를 재차 구동하기 위해 손을 떼면 바퀴는 뒤로 후진 되는 문제점이 있고, 또 하향 노면 주행시 연속 제동이 요구되나 기존의 구동 후륜 접촉식 제동장치는 이동 중에는 제동력의 세기를 조절하기가 곤란한 구조로 인해 손바닥 부상이 야기되는 등의 문제점이 있다. 한편 수동/자동 겸용 자력 이동용 휠체어는 보조 동력원의 동력 전달 계통과 수동 구동 휠 연계수단을 장애자 자력으로 차단하는 수단이 마련되어 수동운전으로 전환 할 수 있도록 요구 된다.

#### 【발명의 효과】

<63> 본 발명은 무한궤도바퀴를 전륜으로 하여 휠체어 탑승자가 조력자의 도움 없이 주행 노면 상에서 마주치는 도로 인도 경계석 정도의 단차를 올라타서 넘어 갈 수 있고, 노면 함몰부나 전동열차 출입 바닥(floor)과 플랫폼홈과의 틈새를 용이하게 횡단할 수 있고, 승강식 캐스터를 접철식 "X"자형 프레임으로 지지하여 기존처럼 부드러운 평지 조향 기능을 선택적으로 유지하고, 구동휠과 구동축 분리를 운전자가 직접 조작하여 수동/전동 변환 운전이 용이하며, 오르막 수동등판시 구동륜에서 손을 놓아도 바퀴가 후진 방지되어 안전하게 지속적인 등판 운전이 가능하고, 경사지 하강 주행 도중에도 조작 손잡이로 단속적인 제동이 가능하게 마련되고, 구동 후륜을 탈착식으로 하여 분리하여 차량

탐재가 용이하고, 장애자가 보조자 없이 혼자서도 옥내 외의 단차나 경사 등의 장애물을 극복하여 안전하고 용이하게 옥외 활동 범위를 혁신적으로 넓혀 사용할 수 있어, 장애인의 사회 참여기회를 높일 수 있는 유용한 효과를 제공한다.



**【특허청구범위】****【청구항 1】**

적어도 한 쌍의 구동륜이 좌우의 차체 프레임 일방에 설치되고 적어도 한 쌍의 종동륜이 좌우의 차체 프레임 일방에 배치되어 전진과 후진 및 조향 이동이 가능하게 한 휠체어에 있어서,

중심에 회동축이 마련된 원통형 바퀴(146,147,148)가 복수개 마련되고, 상기 바퀴들의 원주면에 안내 홈이 설치되어 적어도 한 개의 가요성 벨트(149)가 복수개의 바퀴를 감아 돌아서 바퀴사이에서 각 바퀴에 접하여 이루는 벨트의 직선부가 일 평면상에 적어도 삼각형을 형성하는 변을 이루어 일 둔각을 이루고 둔각을 이루는 두변 중 일변이 지면에 평행하고 다른 한 변이 지면에 대하여 전진 경사각을 형성하도록 구성되고, 상기 복수개의 바퀴 중 적어도 하나의 바퀴가 구동되게 마련되어, 각 바퀴가 휠체어 차체 프레임의 전반부에 결합되는 수단이 마련되어 차체 전방 프레임을 지면에 지지하는 적어도 한 쌍의 전륜으로 구성되어, 휠체어의 차체 후반부를 지지하는 후륜과 함께 차체를 지지하는 조합구조를 특징으로 하여 노면상의 단차나 함몰 홈을 용이하게 주행 하도록 하는 구동식 무한궤도를 전륜으로 장착한 휠체어.

**【청구항 2】**

청구항 1 에 있어서,

상기 무한 궤도 바퀴가 적어도 한쌍이 구성되어 차체의 전반부를 지지하고, 적어도 한 개의 캐스터바퀴가 승강 가능하게 차체의 전반부에 설치되어 무한 궤도바퀴와 캐스터 바퀴가 선택적으로 지면에 접촉하도록 마련되어 선회 작동과 단차오름이 용이하도록

마련되고, 적어도 한 쌍의 후륜과 함께 휠체어를 지면에 구름 지지하는 조합구조를 특징으로 하여 캐스터 바퀴를 조향용 바퀴로 병용한 구동식 무한궤도를 장착한 휠체어

### 【청구항 3】

청구항 1에 있어서,

상기 무한 궤도 바퀴가 적어도 한쌍이 마련되어 차체의 전반부를 지지하여 보조 동력에 의해 구동 되게 실시되고, 적어도 한 쌍의 후륜이 조향 수단이 마련되어 차체의 후반부에 실시되어 조합 구조를 특징으로 구성되어 단차 오름과 선회작동이 용이하도록 마련되어 구동식 무한궤도를 전륜으로 한 사륜 휠체어.

### 【청구항 4】

좌석용 X자 프레임으로 구성된 접철식 차체 프레임을 갖는 휠체어에 있어서,

같은 길이의 두 환봉 부재가 중간부에 교차되어 회동 되게 결합되어 X형 구조의 크로스 프레임이 구성되고, 또 다른 두 봉재가 같은 크기로 마련되고 양 단에 힌지 수단이 각각 구비되어 두 봉재의 일 끝단이 서로 회동되게 결합되어 "L"자형을 이루고, 다른 쪽의 끝단은 상기 크로스프레임의 중간 교차점과 끝단 사이의 일 위치에 각각 결합되어, 4개의 변이 4개의 연결절로 서로 연계되는 사각형의 링크기구가 좌우 대칭으로 구성되어 적어도 한 조가 마련되어, 상기 X형 크로스프레임의 봉재 일단과 차체의 좌우 상단 프레임 일 위치에 각각 힌지 수단이 실시되어 회동되게 결합되고 크로스 프레임의 다른 타단은 차체의 하단 프레임에 접촉하여 지지

되게 구성되고, 상기 "X"교차점과 "L" 교차점을 보조바퀴의 조향축을 수직 지지하는 수단으로 마련되어 좌석용 X자형 프레임과 병설되어 접철식으로 실시된 구조를 특징으로 보조바퀴용 X자형 프레임이 설치된 접철식 휠체어 프레임.

#### 【청구항 5】

수직 조향축을 갖는 휠체어 캐스터 바퀴에 있어서,

복수개의 강구가 일 중공 원통 벽면에 관통되게 삽입되어 마련된 볼 리테이닝 실린더가 마련되고, 그 양단에 중공 와셔와 구름베어링에 지지되도록 마련하여 상기 조향 축 외경에 끼워져 삽입 되어, 조향축의 일단을 체결 부재로 결합하여 축 중심으로 회동되게 결합되고, 또 길이의 실린더가 원통형 탄성 부재와 함께 상기 볼 리테이닝 실린더 외주면을 감싸서 삽입되어 상기 양단의 중공 와셔들에 의해 양단이접촉 지지 되게 마련되어, 캐스터를 차체에 지지하는 너클 실린더로 마련되어, 상기 조향 축이 차체에 결합된 너클 실린더에 대하여 완충 지지되고, 선회 축 회동과 상하 방향의 습동이 구름베어링 지지되게 마련되고, 상기 외통과 일단의 상기 중공 와셔를 견인 케이블로 연결하도록 구성된 것을 특징으로, 케이블의 타단에 연결된 라쳇트 장치로 승강 조작이 가능하게 구성된 휠체어용 승강 조정식 캐스터 바퀴

#### 【청구항 6】

일 라쳇트 암이 캠의 접촉에 따라 라쳇트 톱니에 맞물리고 해제되도록 구성된 라쳇트 장치에 있어서,

일정 길이의 중공 원형 축 부재(208)의 허리부에 마련된 플랜지 원주부에

제1 라쳇트 기어(203)을 구성하여 중심축으로 마련되어 그 일단은 차체에 결합되어 마련되고, 또 일 길이의 중공 원통 슬리브(210)가 마련되어 그 일단에는 전동바퀴 (140)가 결합되고 다른 타단의 외주부에는 상기 제1라쳇트 기어의 이끝원과 같게 제2 라쳇트 기어(211)가 설치되어 중공내부에는 상기 제1 라쳇트의 축경부를 삽입하게 구성되어, 제 1,2 라쳇트 기어는 동심으로 서로 이웃하여 회동되게 마련되고, 또 중공원통형의 케이싱 부재(215)가 마련되어 상기 중공 원통슬리브(210)와 제1 라쳇트기어를 내부에 수용하여 양단을 동심으로 회동되게 지지하는 수단이 마련되고, 그 외주면에는 구동휠의 허브를 결합하는 수단이 설치되어 허브클러치 케이싱으로 마련되고, 또 일 길이의 환봉 부재 허리부에 일 길이의 두 평면(223) 노치가 단면축에 대칭하여 서로 일 경사각을 이루도록 마련되어 제1캠축과 제2캠축으로 마련되고, 또 상기 케이싱 부재(215)의 일 위치에 축 방향으로 대칭하여 마련된 두 구멍에 탄성부재(224)와 함께 삽입되어 습동되게 결합되고, 원통 케이싱(215) 일 위치에 피봇 지지되어 회동되게 마련된 일 라쳇트 암의 일면이 탄성부재 (218)의 탄발력을 받아 다른 일면이 제 1캠축에 접촉되게 설치되어, 캠 축의 습동 위치에 따라 라쳇트 암이 캠축의 원통면이나 평면부에 접촉되게 구성되어 제1 라쳇트 기어의 일 방향 회전멈춤과 양방향 회전조작이 선택되게 구성되고, 또 두 라쳇트 암의 각각의 일 변이 원통 케이싱 일 위치에 피봇 지지되어 회동되게 마련되고 또 라쳇트 암의 일면이 탄성부재 (218)의 탄발력을 받아 다른 일면이 제 2캠축에 접촉되게 실시되어, 캠 축의 습동 위치에 따라 라쳇트 암이 캠축의 원통면이나 평면부에 함께 접촉되게 구성되어 제2 라쳇트 기어의 양 방향 회전멈춤과 양방향 자유회전이 선택되게 한 구성을 특징으로 구동휠과 전동바퀴가 서로 연동되어 양방향 회전작동 및 후진 방지작동과 구동휠의 양방향 자유회전 작동이 되게 하는 휠체어 허브 장착형 라쳇트 클러치 장치.

## 【청구항 7】

청구항 6 에 있어서,

일정 길이의 중공 원형 축 부재(208)의 허리부에 마련된 플랜지 원주부에 라쳇트 기어(203)을 구성하여 중심축으로 마련되어 일단은 차체에 결합되고, 또 중공 원통형의 케이싱 부재(215)가 마련되어 라쳇트기어를 내부에 수용하여 양단을 중심으로 회동되게 지지하는 수단이 마련되고, 그 외주면에는 구동휠의 허브를 결합하는 수단이 실시되어 허브 클러치 케이싱으로 마련되고, 또 일 길이의 환봉 부재 허리부에 일 길이의 두 평면(223) 노치가 단면축에 대칭하여 서로 일 경사각을 이루도록 마련된 일 캠축이 마련되어 상기 케이싱 부재의 일 위치에 축 방향으로 일 깊이의 구멍을 실시하여 탄성부재(224)와 함께 삽입되어 습동되게 결합되고, 원통 케이싱(215) 일 위치에 피봇 지지되어 회동되게 마련된 일 라쳇트 암의 일면이 탄성부재(218)의 탄발력을 받아 다른 일면이 캠축에 접촉되게 실시되어, 캠 축의 습동 위치에 따라 라쳇트 암이 캠축의 원통면이나 평면부에 접촉되게 구성되고, 기어의 양방향 회전멈춤과 양방향 자유회전이 선택되게 한 구성을 특징으로 구동휠의 양방향 회전작동 및 후진 방지작동이 되게 하는 휠체어 허브 장착형 라쳇트 클러치 장치.

## 【청구항 8】

청구항 6 과 청구항 7 에 있어서

일 중공 원형 판재가 상기 두 캠 축의 일단에 각각 수직하게 결합되어 캠 홀더디스크(225)로 마련되고, 또 미끄럼 접촉수단이 마련된 중공 부재가 스페이싱 플레이트(235)가 마련되어 캠 홀더디스크의 일면에 접촉되어 실시되고, 또 구동축의 일 단에 축 방향

의 슬롯 구멍이 실시되고, 상기 구멍을 관통하여 축에 직각하여 축경보다 양단이 돌출되게 마련된 일 원통편(207)이 실시되고, 구동축의 축 중심의 중공 구멍에 실시된 견인 케이블의 일단이 상기 원통편이 결합되어, 견인 케이블이 당겨지면 원통편이 스페이스 플레이트를 가압하도록 구성되어 캠 축이 탄성부재 (224)를 눌러 축방향으로 이동 가능하도록 구성되고, 견인 케이블이 후진되면 캠 축은 탄성부재(224)에 의해 역 방향으로 이동하도록 마련되고, 또 구동 휠의 허브가 중공 원통 부재로 마련되고 일 단의 중공 구멍 내측 원주면에 상기 케이싱을 수용하여 결합하는 수단이 마련되고 외주면에 구동휠의 외륜을 연결하는 수단이 마련되어, 체결 수단(237)에 의해 탈착식으로 구동륜이 상기 허브클러치 케이싱에 결합되어 구동력이 케이싱에 전달되게 마련되고, 견인케이블을 조정하여 캠축의 위치를 선택하게 하는 구조를 특징으로 하는 휠체어용 탈착형 휠 허브 라쳅트 클러치장치.

#### 【청구항 9】

보조동력원과 구동장치와 조작수단이 차체에 탑재되어 구비되고 한 쌍의 구동륜이 좌우의 차체 프레임 후방에 설치되고, 적어도 한 쌍의 종동륜이 좌우의 차체 프레임 전방에 배치되어 전진과 후진 및 조향 이동이 가능하게 한 휠체어에 있어서,

환봉형의 일 부재가 일단에 축단 결합수단이 마련되어 휠 허브의 축 중심에 끼워져서 전동장치와 결합되고, 타단에 라쳅트 기어가 실시되어 휠 허브의 플랜지에 수용되게 마련되고, 라쳅트 암이 휠허브의 플랜지에 피봇 지지되어 라쳅트 기어 양측에 배치되고, 또 마주보는 중심각의 크기가 다른 두 원호와, 두 원호의 양끝을 서로 잇는 직선으로 이루어지는 단면을 갖는 봉 형상의 캠(710)이 일정 길이로 마련되어 두 라쳅트 암 사이에 회전 되게 지지 되고, 복수개의 탄성부재가 라쳅트 암을 캠쪽으로 밀어 탄발력이 작용되

도록 마련되어, 라쳇트 암이 접하는 캠의 접측면의 형상에 따라 피봇된 라쳇트 암이 라쳇트 기어의 톱니에 맞물리거나 이탈되게 마련되어, 라쳇트 휠이 휠 허브와 연결과 분리가 가능하게 되고, 또 카버(714)가 마련되어 복수개의 구멍이 마련되고, 복수개의 체결 수단(715)에 의해 플랜지(706)에 결합되어 라쳇트 샤프트(701), 캠(710) 및 라쳇트 암(712)등의 회전축의 일단을 회동 지지하게 마련되고, 캠을 회전 조작하는 수단이 구비되어, 구동륜의 회전이 라쳇트 샤프트에 대하여 양방향 해제위치, 양방향 물림위치, 정 회전 해제 혹은 물림, 역 방향 해제 혹은 물림이 가능하게 마련된 조합구조를 특징으로 하는 휠허브 라쳇트 클러치 장치가 마련된 휠체어.

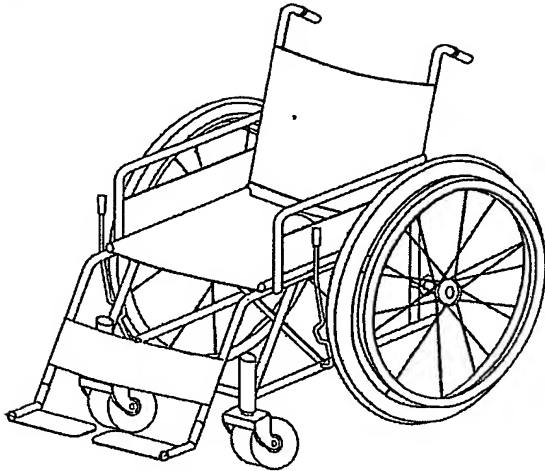
#### 【청구항 10】

제동손잡이를 작동하여 케이블에 연계되어진 크랭크 레버를 당겨서 브레이크 밴드(503)가 회전체에 결합된 원통형의 브레이크드럼의 외주면을 눌러서 발생하는 마찰력으로 드럼회전을 제동하게 하는 드럼식 밴드브레이크에 있어서,

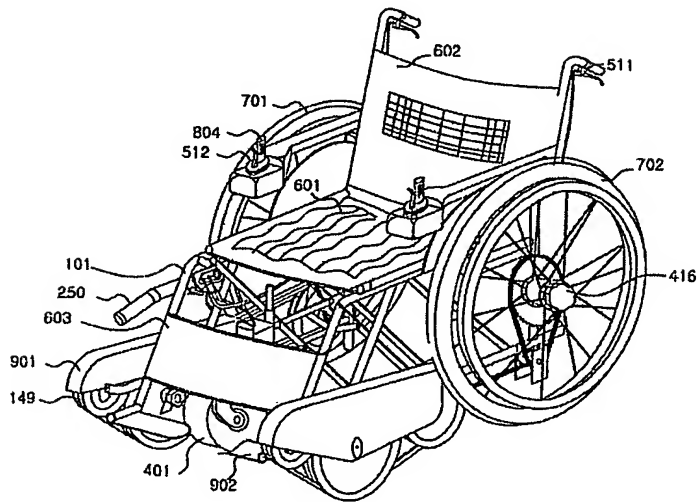
구동륜의 축과 같이 회전하게 결합되어 구동력의 회전력을 가요성 벨트에 의해 전동 가능하도록 마련된 전동바퀴((140)의 일 면에 동심으로 원통형의 브레이크 드럼(501)이 고정 설치되고, 견인 케이블(508,509)의 일단이 결합된 브라켓트(506, 507)가 장공이 설치되어, 장공을 매개로 크랭크레버에 복수개가 유동되게 연결되게 되는 조합구조를 특징으로, 견인케이블(508,509)의 다른 끝단에 결합된 탑승자용과 보호자용으로 실시되는 복수개의 브레이크 손잡이(511,512)가 각각 독립적으로 작동 가능하게 한 휠체어용 드럼식 밴드브레이크 장치.

【도면】

【도 1】

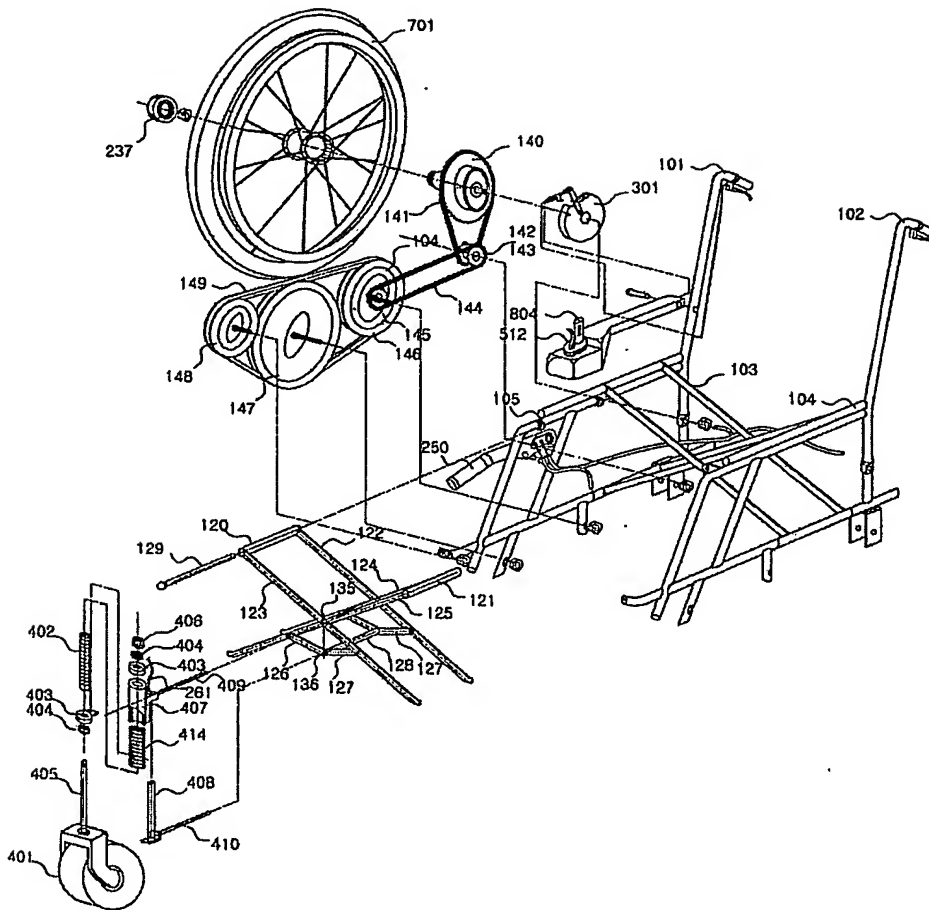


【도 2a】

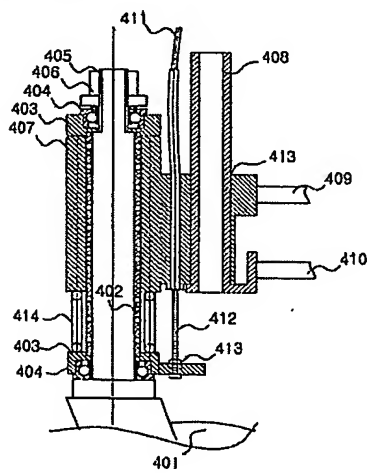




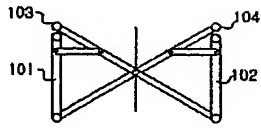
【도 2b】



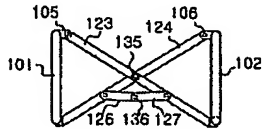
【도 2c】



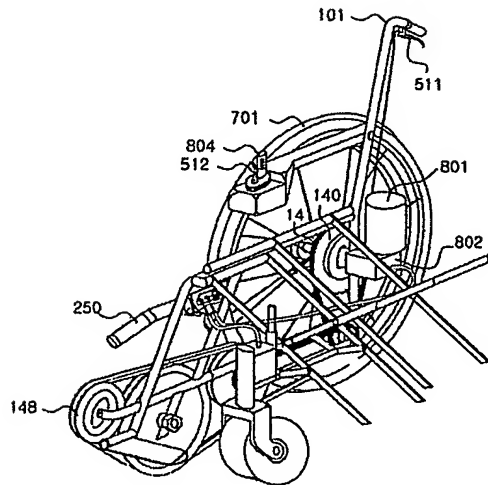
【도 2d】



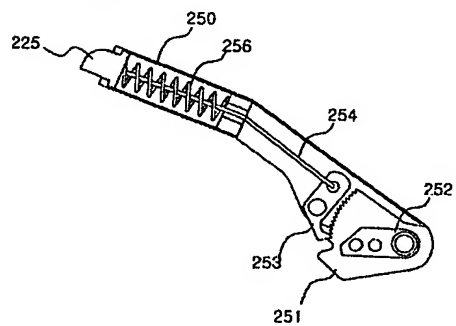
【도 2e】



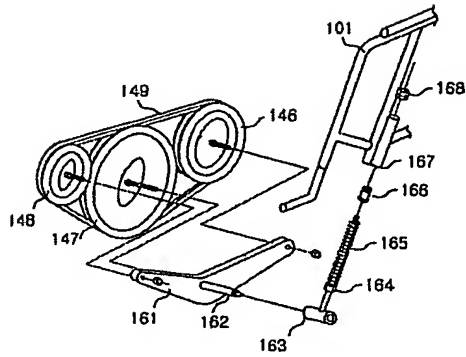
【도 2f】



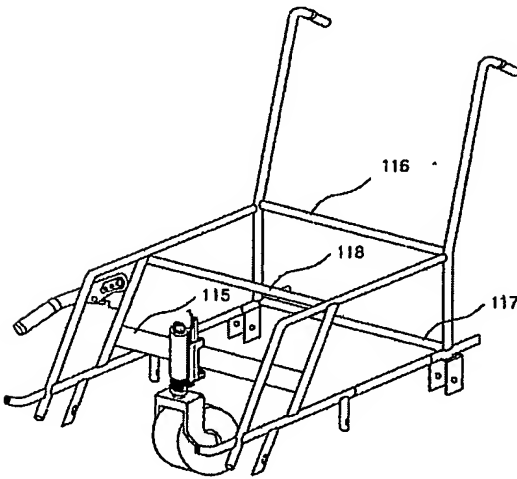
【도 2g】



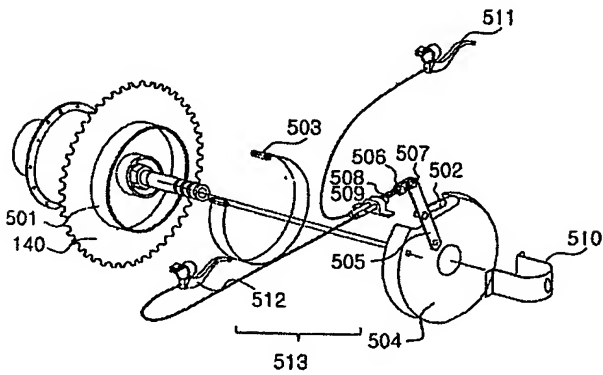
【도 3】



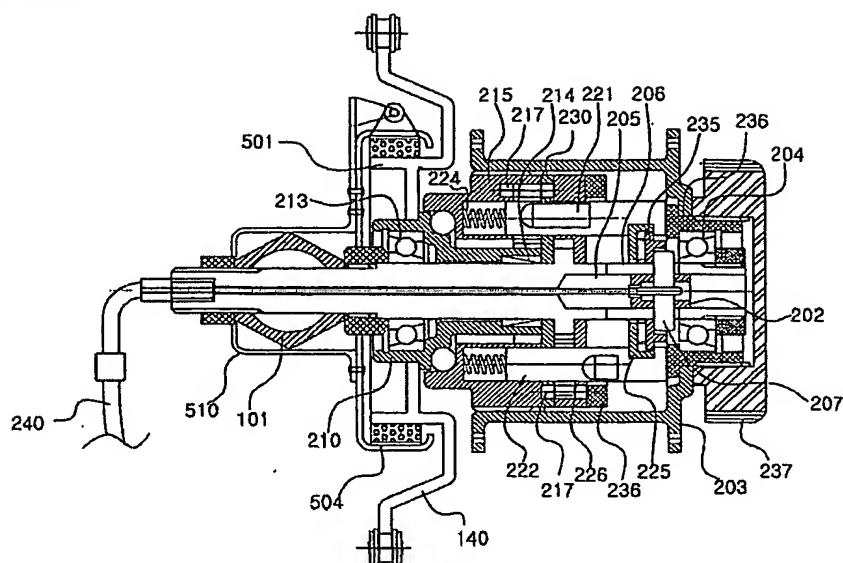
【도 4】



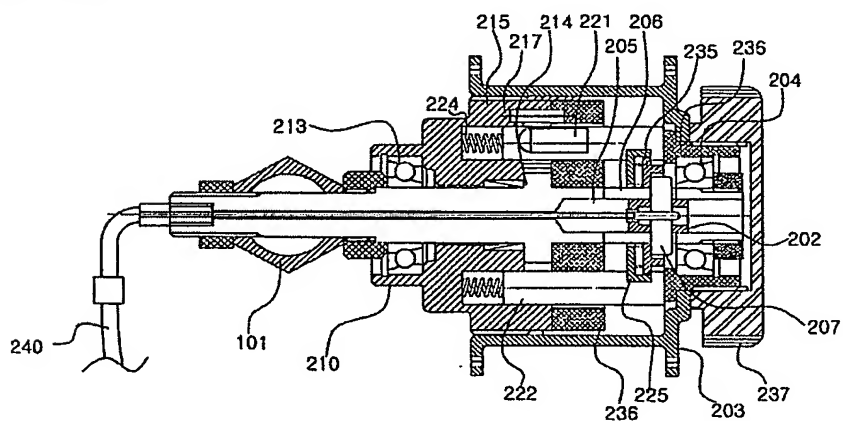
【도 5】



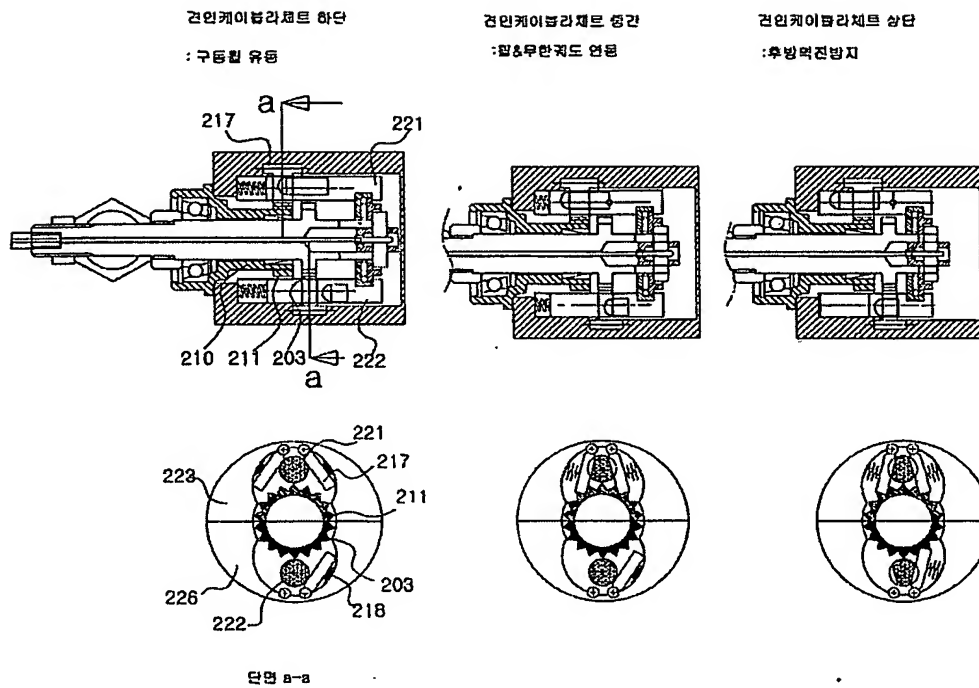
【도 6a】



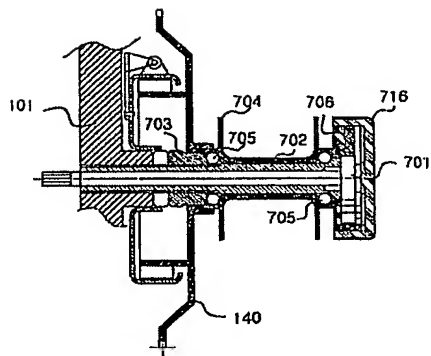
【도 6b】



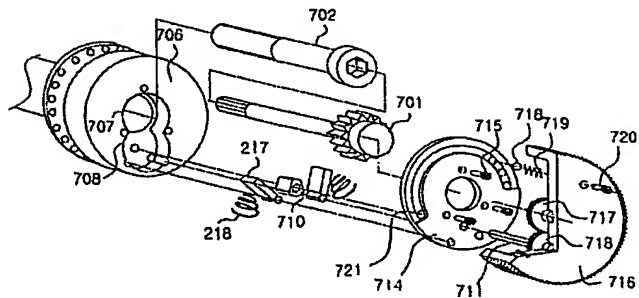
【도 6e】



【도 7a】



【도 7b】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☒ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☒ **SKewed/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☒ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**